

Apache Kylin

在美团OLAP场景下的实践

美团大众点评

孙业锐

2016-04

主要内容

- 美团OLAP场景特点
- Apache Kylin的应用
- 主流OLAP系统对比分析
- 未来工作

美团OLAP场景特点

- 数据规模
 - 十亿级事实表
 - 千万级维度表
- 数据模型
 - 非星型模型：雪花模型、非标准模型
 - **维度变化**：拉链表、关联所有历史数据
 - 数据回溯：事实表和维度表都有可能
 - 分析粒度：主要以天为主

美团OLAP场景特点

- 维度
 - 5~20个
 - 一般日期为强制维度
 - 部分层次维度和衍生维度
- 指标
 - 50个以内
 - **表达式指标**: `sum(if...)`
 - 要求**完全精确**
 - 更多聚合函数: `percentile`、`sum(distinct column)`
 - **同环比**分析

美团OLAP场景特点

- 查询模式

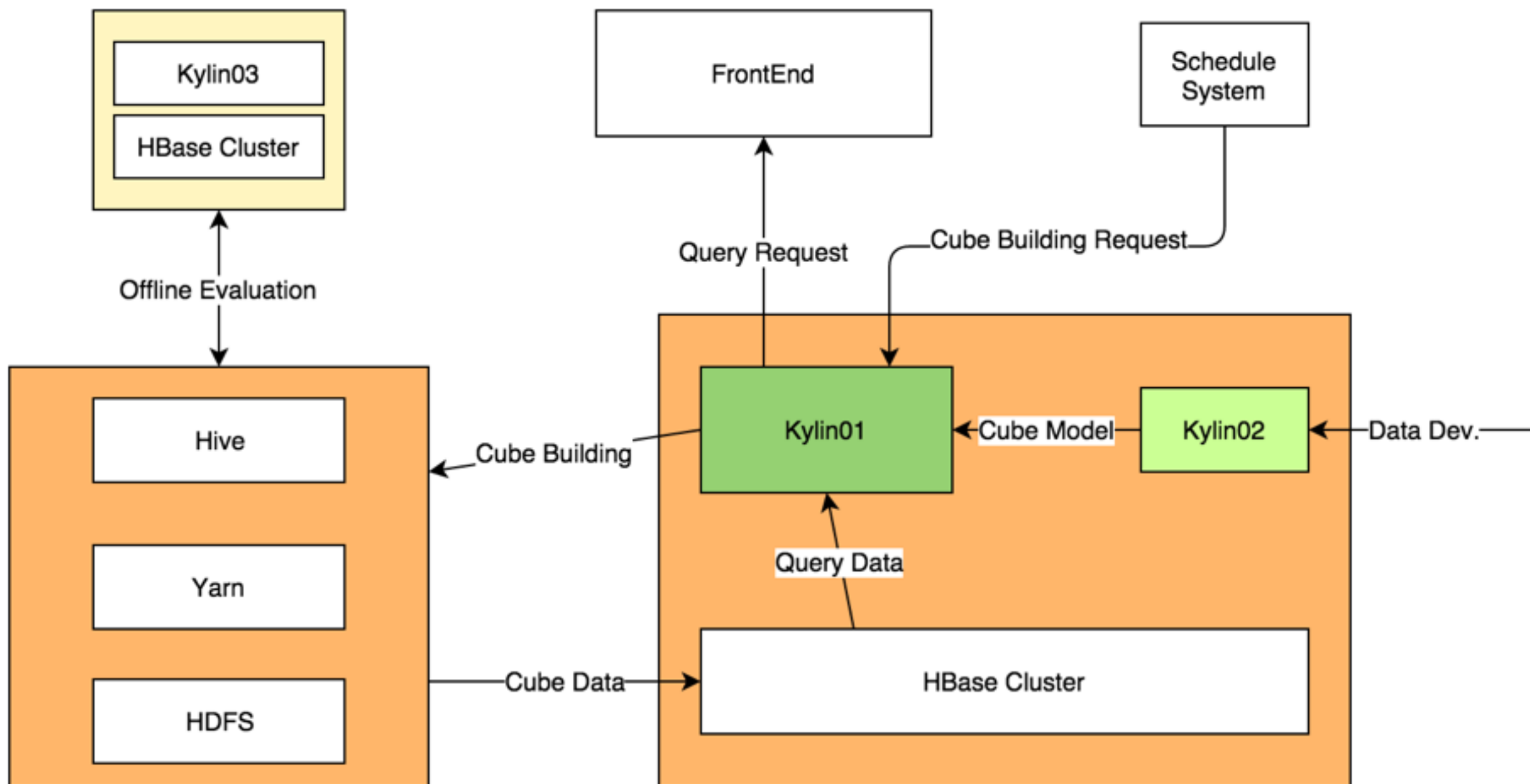
- 稳定性要求：99.9%
- 性能要求：TP95 < 1s, **TP99 < 3s**
- 独立的前端展示：拼接SQL，通过JDBC访问后端

- 现有方案

- Hive/Presto直接访问宽表
- Hive预聚合导入MySQL/HBase

Apache Kylin的应用

- 问题解决方案
 - **使用宽表**：非星型模型、拉链表、高基数维表
 - 列变换：表达式指标
 - 精确去重计数：基于Bitmap
 - 同环比：子查询
 - 维度变化：每天重新Build全量数据
- 部署方式
 - 独立HBase集群
 - 虚拟机部署Kylin Server
 - 生产与测试环境

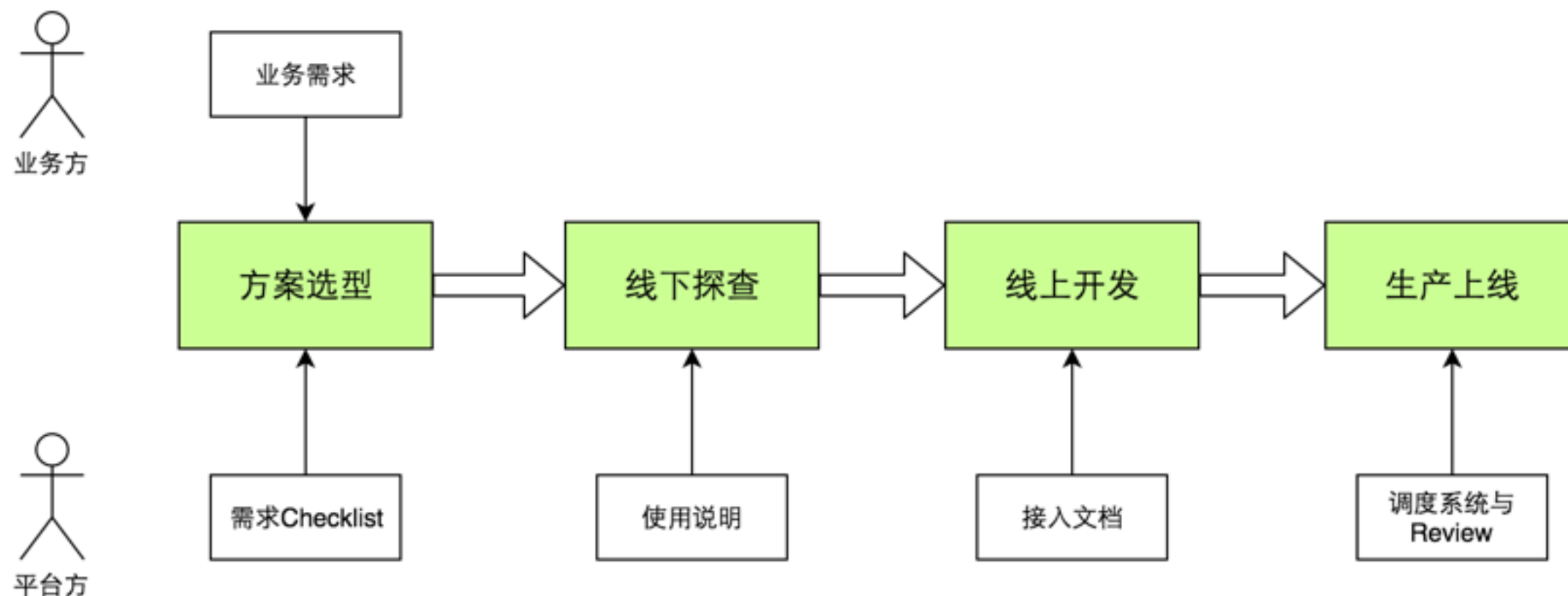


Apache Kylin部署模式示意图

Apache Kylin的应用

- 接入流程

- 需求Checklist
- 接入文档与线下测试
- 线上开发与生产上线
- Review与调度集成



主流OLAP系统对比分析

- SSB(Star Schema Benchmark)
 - 基于TPC-H修改：简化为星型模型、模式固定的OLAP查询

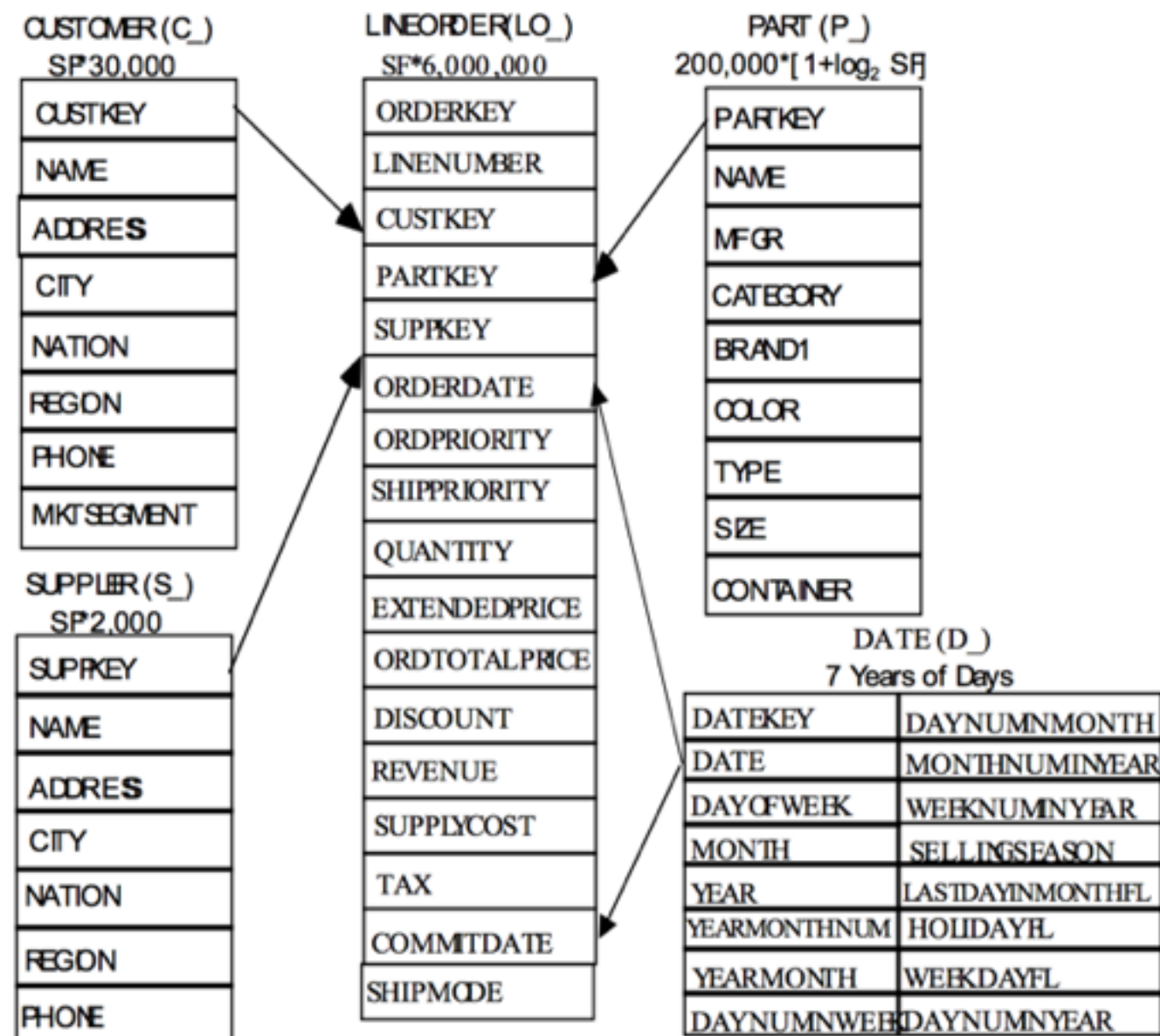


Figure 1.2 SSB Schema

主流OLAP系统对比分析

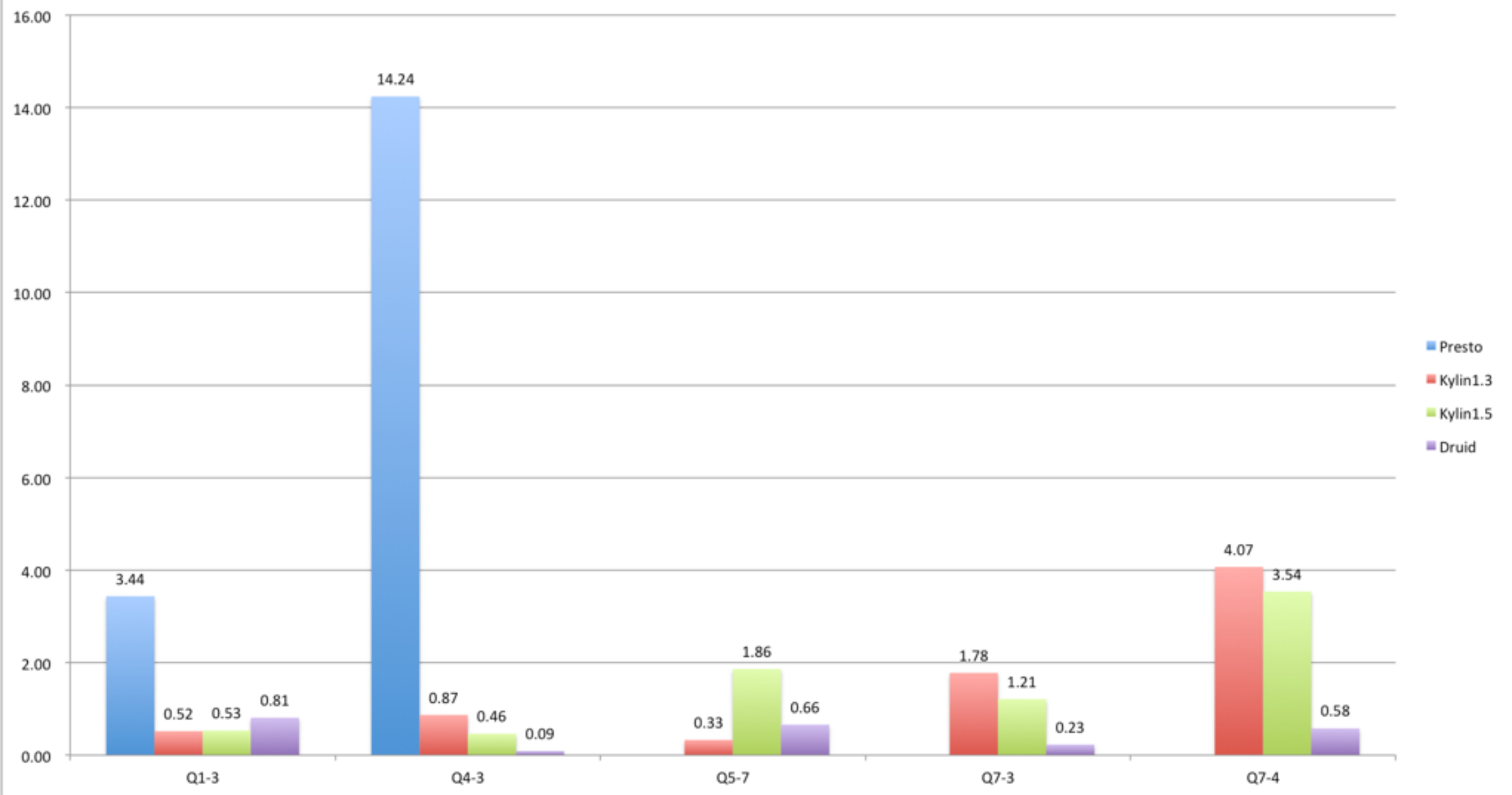
- 对比系统：Presto、Kylin1.3、Kylin1.5、Druid、ES
- 基于SSB扩展的测试集
 - 数据规模：千万、亿、十亿
 - 维度：30个
 - 指标：50个
 - 查询模式
 - 上卷与下钻
 - 大量聚合指标，典型聚合函数
 - 不同规模结果集
 - 维度与指标过滤

主流OLAP系统对比分析

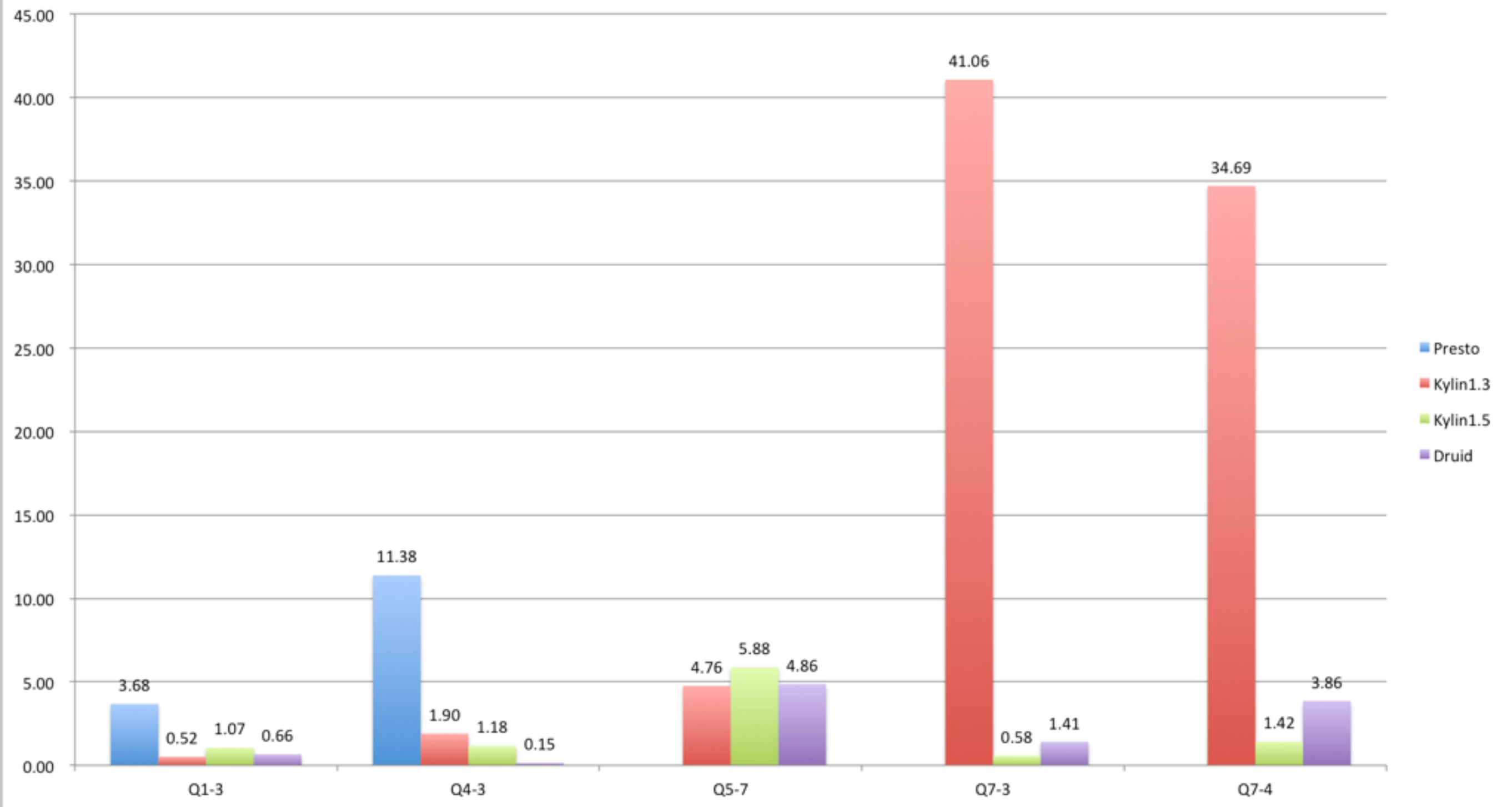
- 测试用例

- Q1-3: 单表过滤与聚合
- Q4-3: 五张表关联过滤与聚合
- Q5-7: 两个Count Distinct指标+两个Sum指标
- Q7-3: 八个维度过滤
- Q7-4: 十个维度过滤

各系统查询性能对比(千万规模)

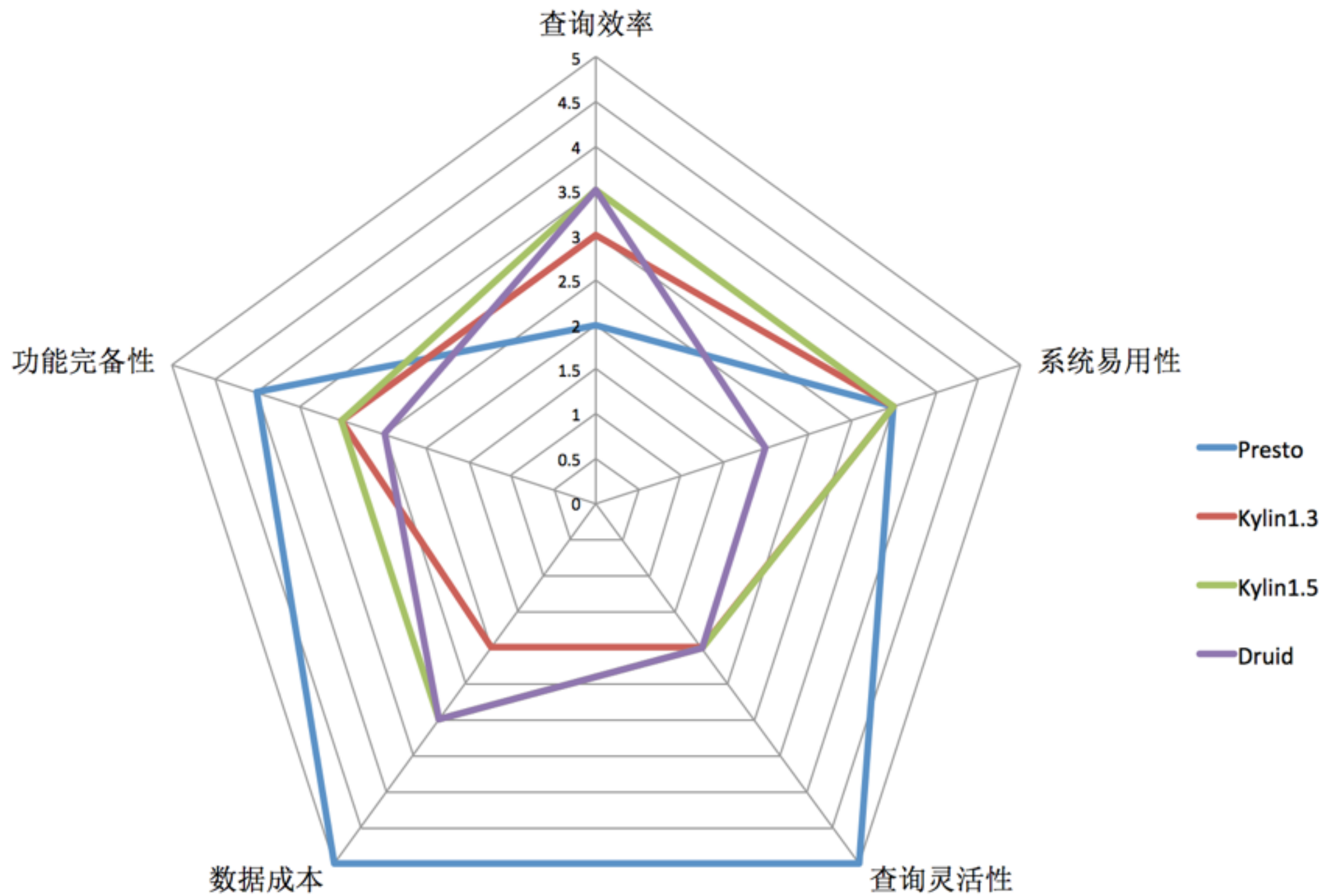


各系统查询性能对比(亿规模)



主流OLAP系统对比分析

- 功能完备性
 - 聚合函数支持
- 系统易用性
 - 部署与运维成本
 - 查询接口
- 数据成本
 - 数据格式转换与模型调整
 - 数据导入效率
 - 数据存储和服务
- 查询灵活性
 - 数据模型定义与重导
 - 数据回溯



主流OLAP系统综合对比

为什么使用Apache Kylin

- 性能稳定
 - 服务稳定性高
 - 查询响应时延低
- 数据精确性高
 - 精确去重计数
 - 速度更快
- 非常易用
 - 基于现有系统，部署运维成本低
 - 数据模型定义方便且灵活
 - 标准SQL和JDBC接口，易于集成
- 活跃开放的社区

未来工作

- 聚合函数：全类型精确去重计数、其它聚合函数
- Building效率：HFile Converting并发度、队列资源拆分
- 查询效率：同环比、大结果集、分页查询
- Hive表Schema变更
- 新特性：明细数据、Streaming

联系我

- {dev,user}
[@kylin.apache.org](mailto:{dev,user}@kylin.apache.org)
- sunyerui@meituan.com,
[gmail.com](mailto:sunyerui@gmail.com), [apache.org](mailto:sunyerui@apache.org)
- 微信: sunyerui2012

